

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-077585
(43)Date of publication of application : 23.03.2001

(51)Int.Cl. H05K 9/00
H01Q 17/00

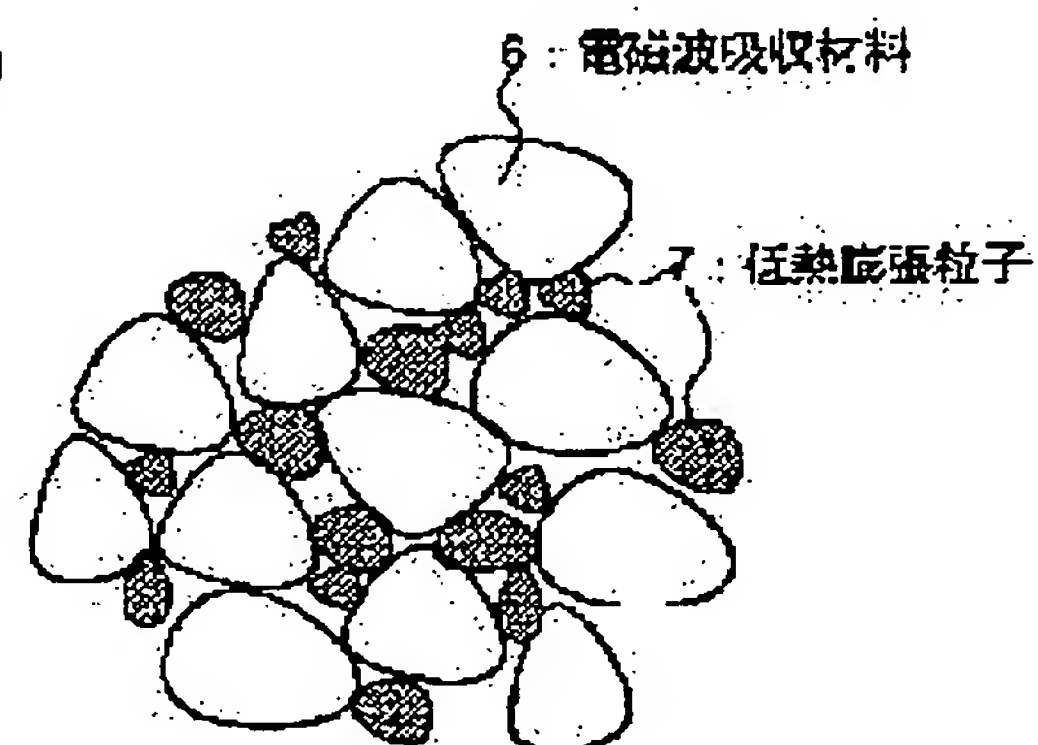
(21)Application number : 11-251958 (71)Applicant : SONY CORP
(22)Date of filing : 06.09.1999 (72)Inventor : TOYODA JUNICHI

(54) ELECTROMAGNETIC WAVE ABSORBING PASTE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent warping of a board due to heat treatment and spurious radiation and leakage of electromagnetic waves from electronic components or the like by mixing low thermal expansion coefficient particles into a mixture obtained by kneading electromagnetic wave absorbing material and organic binder.

SOLUTION: The gaps among electromagnetic wave absorbing material comprising magnetic material particles are filled with low-thermal expansion coefficient particles 7. The materials used for the electromagnetic wave absorbing materials include ferrite materials and metallic materials. Spherical silica or cordierite is used as the low-thermal expansion coefficient particles 7. For example, ferrite, a soft magnetic material, has substantially no effect on electromagnetic wave absorption when they are not more than 2 μm in grain size, but fine particles are also required for ensuring the shape of paste (e.g. viscosity, fluidity) and shape for formation in printing. So, silica, for example, in which its grain size is so adjusted that ferrite is most closely packed (grain size: not more than 2 μm) is mixed. Thus warping of a board after paste being cured can be prevented without degrading electromagnetic wave-absorbing characteristic.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

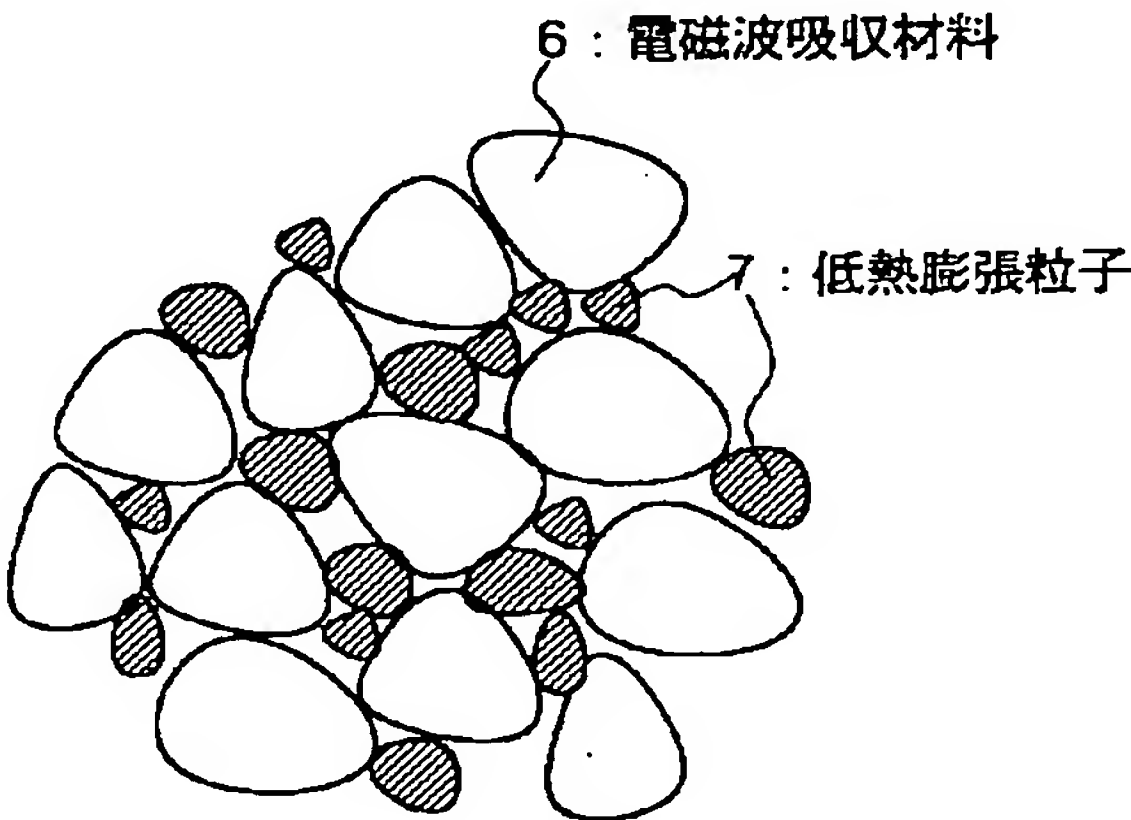
| | | | |
|--------------------------|------|---------------|--------------|
| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-コ-ト*(参考) |
| H 0 5 K 9/00 | | H 0 5 K 9/00 | M 5 E 3 2 1 |
| H 0 1 Q 17/00 | | H 0 1 Q 17/00 | 5 J 0 2 0 |

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 4 頁)

| | | | |
|----------|--------------------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特願平11-251958 | (71)出願人 | 000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 |
| (22)出願日 | 平成11年 9 月 6 日 (1999.9.6) | (72)発明者 | 豊田 準一 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニ ー株式会社内 Fターム(参考) 5E321 AA21 BB32 BB44 BB53 CC16 GG05 GG11 5J020 BD02 EA02 EA07 EA10 |

(54)【発明の名称】 電磁波吸収ペースト

(57)【要約】
【課題】 熱処理に伴う基板の反りを防止し、電子機器や電子部品に機械的悪影響を与えることなく電子部品などから放射される電磁波の不要輻射や漏れを防止する電磁波吸収ペーストを提供する。
【解決手段】 磁性体粒子からなる電磁波吸収材料6と、前記電磁波吸収材料6と有機結合材を混練して形成された混合体からなる電磁波吸収ペースト5において、前記混合体に低熱膨張粒子7を混入した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】磁性体粒子からなる電磁波吸収材料と、前記電磁波吸収材料と有機結合材を混練して形成された混合体からなる電磁波吸収ペーストにおいて、前記混合体に低熱膨張粒子を混入したことを特徴とする電磁波吸収ペースト。

【請求項2】前記低熱膨張粒子は前記電磁波吸収材料よりも細かい粒子であることを特徴とする請求項1に記載の電磁波吸収ペースト。

【請求項3】前記低熱膨張粒子は球状の粒子であることを特徴とする請求項1に記載の電磁波吸収ペースト。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は電磁波吸収ペーストに関する。より詳しくは、電子部品などから放射する電磁波を吸収するための電磁波吸収材料と有機結合材を混練して形成した電磁波吸収ペーストに関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子機器あるいは通信装置などにおいて、電子部品から放射する電磁波による周囲の半導体装置等への悪影響を防止するために、磁性体粒子からなる電磁波吸収材料と有機結合材を混練した電磁波吸収体が用いられている。

【0003】この電磁波吸収体にはシート状に形成したものとペースト状に形成したものがあり、電子機器又は電子部品の電磁波を放射する部位に貼布したり塗布したりして電磁干渉を抑制していた。電磁波吸収ペーストを用いる場合、塗布後に硬化させ電子機器又は電子部品を覆っていた。

【0004】電磁波吸収材料はフェライト系や金属系のものを用い、フェライト系には例えば、Ni-Zn系、Mn-Zn系のフェライト材料があり、金属系には例えば、ケイ素鋼(Fe-Si)、センダスト(Fe-Al-Si)、パーマロイ(Fe-Ni)などの合金材料がある。これらをそれぞれ100μm以下の球状や扁平状の粒子とし、これをゴム、シリコン又は塩化ビニル等の有機結合材と混合し、シート状又はペースト状にしたものを使用する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記電磁波吸収体をペースト状で使用したとき、電磁波吸収ペーストに用いられる有機結合材(エポキシ樹脂)は一般に基板(ガラスエポキシ基板)より熱膨張係数が大きいため電磁波吸収ペースト硬化後に基板が反ることがある。

【0006】図4は従来の電磁波吸収ペーストを用いたときの基板の形状変化の説明図である。図示したように、基板31上の電子部品(図示しない)を電磁波吸収材料と有機結合材を混練して形成した電磁波吸収ペースト

ト32で覆い、これを熱処理で硬化させると、基板上に塗布された電磁波吸収ペースト32が基板との熱膨張率の差により、熱処理後の収縮時に変形量が基板より大きくなって、基板との間に熱応力が作用し、基板に反りが発生する。このため基板上の電子部品に応力が作用し、電氣的動作、機械強度などに悪影響を及ぼしていた。

【0007】この基板31の反りを防止するため、有機結合材より熱膨張係数が小さい軟磁性粉末の含有率を上げて熱膨張係数を基板に近づけることが考えられるが、含有率には限界があり困難であった。また軟磁性粉末の熱膨張係数はそれほど小さくないので、含有率を上げても基板の熱膨張係数との差を充分小さくすることはできず、基板31の反りはあまり改善できない。

【0008】本発明は、上記従来技術を考慮したものであって、熱処理に伴う基板の反りを防止し、電子機器や電子部品に機械的悪影響を与えることなく電子部品などから放射される電磁波の不要輻射や漏れを防止する電磁波吸収ペーストの提供を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明では、磁性体粒子からなる電磁波吸収材料と、前記電磁波吸収材料と有機結合材を混練して形成された混合体からなる電磁波吸収ペーストにおいて、前記混合体に低熱膨張粒子を混入したことを特徴とする電磁波吸収ペーストを提供する。

【0010】この構成によれば、低熱膨張粒子であるシリカやコージュライト等を有機結合材に混入するので、形成された電磁波吸収ペーストの熱膨張係数は基板の熱膨張係数に近づく。これにより電磁波吸収ペーストを熱処理して硬化後の熱応力による基板の反りを防ぐことができる。なお、本発明で低熱膨張粒子とは、磁性体材料よりも熱膨張係数が小さい材料からなる粒子をいう。

【0011】好ましい構成例においては、前記低熱膨張粒子は前記電磁波吸収材料よりも細かい粒子であることを特徴としている。

【0012】この構成によれば、細かい低熱膨張粒子を大きい粒子の電磁波吸収材料の隙間に充填するので、大きい粒子の電磁波吸収材料による電磁波の吸収特性を低下することなく基板の反りを防止することができる。

【0013】好ましい構成例においては、前記低熱膨張粒子は球状の粒子であることを特徴としている。

【0014】この構成によれば、低熱膨張粒子を球状にすることにより、形成された電磁波吸収ペーストのペースト性状がよくなり、流動性もよくなる。また印刷もしやすくなる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明に係る電磁波吸収ペーストの適用例を示す概略図である。図示したように、基板1上に銅パターン2が形成され、この銅パタ

ーン2にリード端子3を介してICチップ4が接合されている。このリード端子3やICチップ4などの電子部品から放出される電磁波を吸収するために電磁波吸収ペースト5が塗布され、熱処理により硬化する。

【0016】図2は本発明に係る電磁波吸収ペーストの拡大図である。図示したように、磁性体粒子からなる電磁波吸収材料6の隙間を低熱膨張粒子7で充填している。この電磁波吸収材料6としては、フェライト系や金属系のものがあり、フェライト系には例えば、Ni-Zn系、Mn-Zn系のフェライト材料があり、金属系には例えば、ケイ素鋼(Fe-Si)、センダスト(Fe-Al-Si)、パーマロイ(Fe-Ni)などの合金材料がある。また、低熱膨張粒子7には球状のシリカやコージュライトを用いる。

【0017】電磁波吸収特性は例えば軟磁性体であるフェライトの場合、粒子径2 μ m以下のとき、ほとんど効果がない。これは電磁波吸収特性は軟磁性体の粒子径に依存するためであり、粒子径が大きくなると、複素透磁率が大きくなり、複素透磁率が大きいほど電磁波吸収特性は良好になる。よって、粒子径2 μ mのフェライトの隙間をより小さい粒子径のフェライトで充填しても電磁波吸収特性は向上しない。

【0018】しかし、電磁波吸収ペーストはペースト性状の確保(粘度、流動性など)および印刷形成後の形状確保のため、細かい粒子も必要である。そこで、フェライトが最密充填となるように粒子径を調整した例えばシリカ(粒径2 μ m以下)を混入する。

【0019】このシリカは球状粒子とし、電磁波吸収ペースト形成後のペースト性状を向上させる。このように、電磁波吸収ペーストを形成する際に低熱膨張係数の粉末を混合することにより電磁波の吸収特性を低下させずにペースト硬化後の基板の反りを抑えることができる。

【0020】図3は本発明に係る電磁波吸収ペーストを*

*用いたときの基板の形状変化の説明図である。図示したように、低熱膨張粒子を混合した本発明に係る電磁波吸収ペースト5を基板1上の電子部品に塗布し、電磁波吸収ペーストを熱処理によって硬化させても、基板が反ることはない。これは、前述のように、電磁波吸収ペースト5がシリカ等の細かい低熱膨張粒子を含むため、基板1との間の熱膨張率の差が小さくなって熱応力が抑えられるためである。

【0021】

10 【発明の効果】以上説明したように、本発明においては、低熱膨張粒子であるシリカやコージュライト等を有機結合材に混入するので、形成された電磁波吸収ペーストの熱膨張係数は基板に近づくので電磁波吸収ペーストを熱処理で硬化後の熱応力による基板の反りを防ぐことができる。

【0022】また、細かい低熱膨張粒子を大きい粒子の電磁波吸収材料の隙間に充填すれば電磁波の吸収特性を低下することなく基板の反りを防止することができる。

20 【0023】また、低熱膨張粒子を球状にすることにより、形成された電磁波吸収ペーストのペースト性状がよくなり、流動性もよくなる。また印刷もしやすくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る電磁波吸収ペーストの適用例を示す概略図。

【図2】 本発明に係る電磁波吸収ペーストの拡大図。

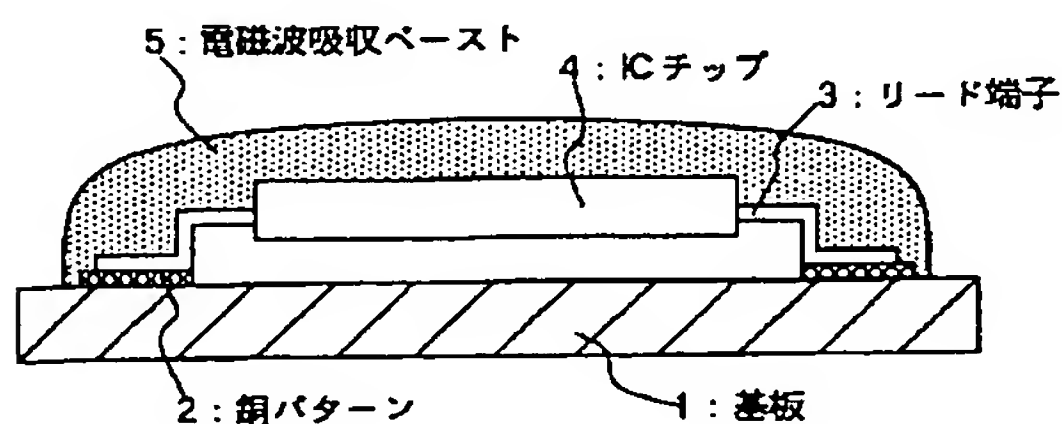
【図3】 本発明に係る電磁波吸収ペーストを用いたときの基板の形状変化の説明図。

【図4】 従来の電磁波吸収ペーストを用いたときの基板の形状変化の説明図。

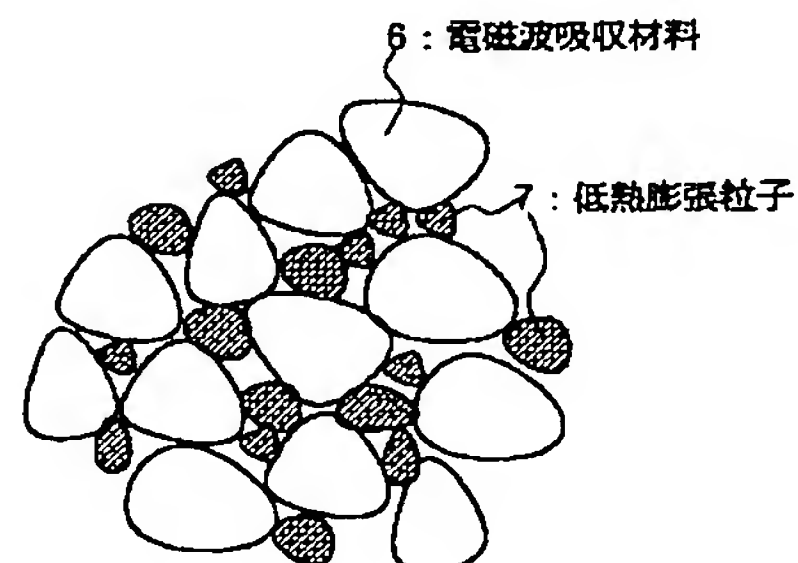
30 【符号の説明】

1：基板、2：銅パターン、3：リード端子、4：ICチップ、5：電磁波吸収ペースト、6：電磁波吸収材料、7：低熱膨張粒子

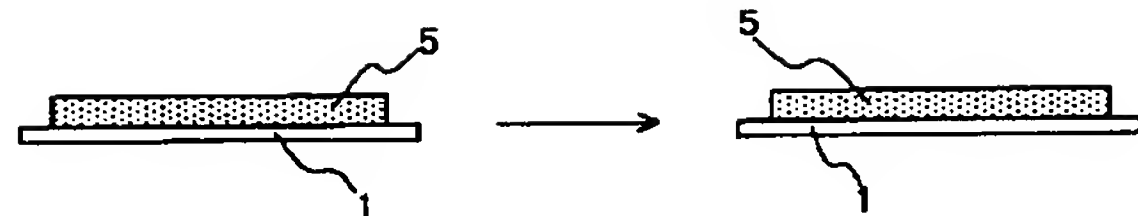
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

